



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przyrządy półprzewodnikowe [S1EiT1>PP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Klimaszewski

krzysztof.klimaszewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość metod analizy obwodów prądu stałego i przemiennego. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury w językach polskim i angielskim.

Cel przedmiotu

Zaznajomienie studentów z podstawowymi elementami elektronicznymi, zasadami ich działania i możliwościami ich wykorzystania w układach elektronicznych. Przekazanie wiedzy na temat podstawowych obliczeń dokonywanych przy projektowaniu układów elektronicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma podstawową wiedzę na temat elementów elektronicznych, ich właściwości i podstawowych charakterystyk. Zna podstawowe elektroniczne elementy półprzewodnikowe. Ma wiedzę na temat wykorzystania elementów elektronicznych w układach różnego rodzaju. Ma wiedzę na temat podstawowych, typowych układów elektronicznych.

Ma wiedzę na temat historii i współczesnych kierunków rozwojowych w dziedzinie produkcji i zastosowań elementów elektronicznych.

Ma podstawową wiedzę na temat elementów elektronicznych, ich właściwości i podstawowych charakterystyk. Zna podstawowe elektroniczne elementy półprzewodnikowe. Ma wiedzę na temat wykorzystania elementów elektronicznych w układach różnego rodzaju. Ma wiedzę na temat podstawowych, typowych układów elektronicznych.

Ma wiedzę na temat historii i współczesnych kierunków rozwojowych w dziedzinie produkcji i zastosowań elementów elektronicznych.

Umiejętności:

Potrafi wyszukiwać i odnajdywać potrzebne informacje na temat elementów elektronicznych i dokonywać wyboru właściwych elementów w podstawowych zastosowaniach.

Potrafi odnajdywać informacje na temat nowych elementów elektronicznych i ich nowych zastosowań.

Potrafi dobierać elementy elektroniczne o parametrach odpowiednich do konkretnego zastosowania.

Kompetencje społeczne:

Ma świadomość szybkiego rozwoju elektroniki, rozumie konieczność ciągłego doskonalenia się.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny składający się z około 8 zadań, punktowanych jednakowo. Próg zaliczenia: 50% punktów. W razie konieczności, egzamin pisemny może być uzupełniony egzaminem ustnym. W ocenie końcowej uwzględniona jest aktywność w trakcie zajęć - rozwiązywanie zadań dodatkowych.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie oceny sprawozdań opracowywanych w trakcie każdego zajęcia i oceny zaangażowania w przebieg zajęć.

Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych odbywa się na podstawie oceny aktywności w trakcie zajęć oraz zadań domowych.

Treści programowe

W trakcie zajęć przekazywana jest wiedza dotycząca podstawowych elementów elektronicznych, ich rzeczywistych właściwości oraz o sposobie ich działania.

Tematyka zajęć

Wykład:

Rezystory, kondensatory, cewki - parametry rzeczywistych elementów elektronicznych

Rodzaje diod i ich zastosowania

Tranzystor bipolarny

Tranzystor polowy JFET

Tranzystor polowy MOSFET

Wzmacniacze tranzystorowe

Inne elementy półprzewodnikowe: diak, tyrystor, triak, tranzystor jednozłączowy, tranzystor IGBT

Wzmacniacz operacyjny (model idealny i rzeczywisty wzmacniacz), podstawowe układy wykorzystujące

wzmacniacz operacyjny, komparator

Ćwiczenia laboratoryjne:

Proste filtry RC, układy z diodami

Badanie układów z tranzystorem bipolarnym

Badanie układów z tranzystorem JFET

Badanie liniowych układów ze wzmacniaczem operacyjnym

Ćwiczenia audytoryjne:

Układy diodowe

Układy polaryzacji tranzystora bipolarnego

Układy polaryzacji tranzystora polowego

Wzmacniacze tranzystorowe

Wzmacniacz operacyjny w układach liniowych

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na rzutniku, wykład konwersatoryjny

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie w dwu/trzyosobowych grupach zadań opisanych w instrukcji do

ćwiczenia, samodzielna budowa układów, samodzielne wykonanie pomiarów
Ćwiczenia audytoryjne: praktyczna prezentacja metod obliczania parametrów przykładowych układów elektronicznych, rozwiązywanie zadań na tablicy

Literatura

Podstawowa

„Electronic devices” (conventional current version) T. Floyd

„Semiconductor devices and analog electronics” K. Klimaszewski

Uzupełniająca

„Sztuka elektroniki” P. Horowitz, W. Hill

„The Art of Electronics: The x-Chapters” P. Horowitz, W. Hill

„Układy półprzewodnikowe” U. Tietze, C. Schenk

„Przyrządy półprzewodnikowe” W. Marciniak

„Wzmacniacze operacyjne teoria i praktyka” B. Carter, R. Mancini

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	75	3,00